

中小企業向けリモートバックアップシステムを構築してみた

情報政策グループ 技術職員 金森 浩治

1. はじめに

BCP(事業継続計画)は、東日本大震災以前は大企業のみで考えられていたが、東日本大震災を受け、中小企業でも何らかの対応をする必要が出てきた。

しかしながら中小企業で BCP を行う場合、そのリスクの発生頻度と予算の関係から、機能を最低限度にし、なるべく安価に構築しなければならない。

本稿では、比較的安価に実行できる商用バックアップセンターへリモートバックアップすることで最低限度の BCP を達成する際に検証・考慮した事柄について述べる。

2. 構成

安価にリモートバックアップシステムを構築するため、両拠点に NAS を置き、リアルタイムリモートレプリケーション(以下、「RTRR」と略)機能を使用することで商用バックアップセンターにリモートバックアップされるように構成した。(図 1 参照)

機器構成は以下の通りである。

・NAS : QNAP TS469URP-12N

・VPN ルーター

大学側 : YAMAHA RT107e

商用データセンター側 : YAMAHA RTX1100

なお、大学・商用データセンター間は 100Mbps の回線を利用している。

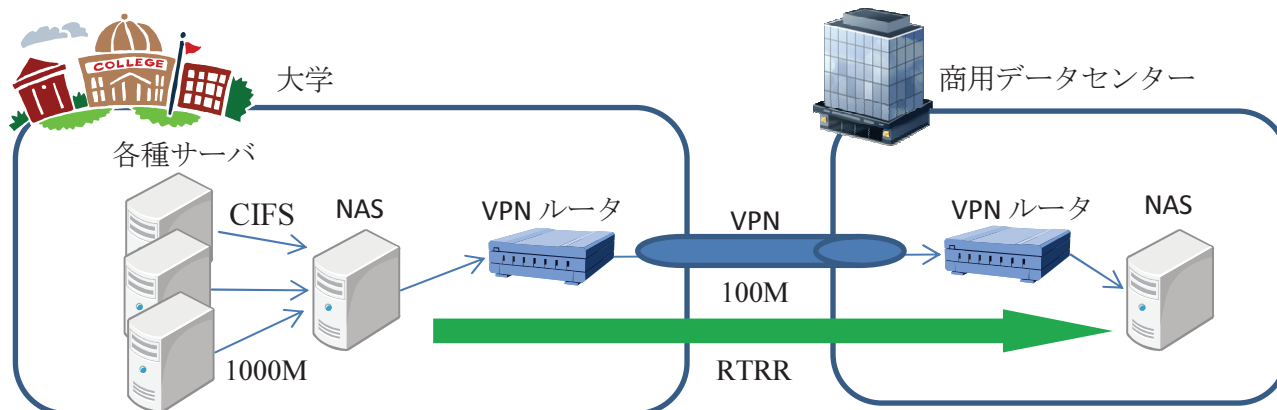


図 1 リモートバックアップ構成図

2.1 NAS

NAS は QNAP 社製 TS469URP-12N を採用した。採用した理由は以下の通りである。

- ・ベンダーサポートがしっかりしている。
- ・HDD を選ばない。
- ・自由度が高い。(中身はLinux。SSH でログイン可能なため、カスタマイズ可能。)

注意点としては、“route add” コマンド利用時、RTRR がうまく機能しなかった。そのため、“route add” コマンドを使わずにネットワーク構築する必要がある。

また、ファイル転送速度とセキュリティの観点からファイル共有サービスはCIFSとし、フォルダにアクセス権を設定した。[1]

RAID は” 1” を採用した。理由は、HDD が 2 つクラッシュした場合、RAID5 の場合、クラッシュした HDD からのデータ読み取りは専用のツール等を使う必要があるため困難であるが、RAID1 の場合、SATA-USB 変換ケーブルを使えばクラッシュした領域以外はデータ読み取りが可能のため、データサルベージが比較的簡単にできるためである。

2.2 VPN ルータ

VPN を構築する場合、両端の VPN 機器を同メーカー・同一機種にした方がいいと言われている。その理由は、メーカー個別に VPN 機器に拡張機能を設けている場合があり、そのため異なるメーカー・異なる機種間では VPN 接続がうまくいかない場合があるからである。

今回は YAMAHA の VPN ルータ RT107e、RTX1100 が余っていたため、事前に VPN 接続ができることを確認し、本環境に設置した。

3. 転送時間

今回はインターネット回線を利用しているため、回線上に不安定さがある。そのため本環境の RTRR によるデータ転送時間の調査を行った。

3.1. インターネット VPN を経由した RTRR の遅延影響調査

インターネット VPN 利用時、転送時間にどのような影響を与えるか NAS 間のデータ転送時間を調査した。調査した結果を表 1, 2 にまとめた。

RTRR の設定内容				LAN 環境	本番環境 (インターネット VPN 経由)
通 信	SSL あり	ファイル コンテンツ の圧縮	あり	40s	28s
			なし	96s	119s
	SSL なし		あり	41s	27s
			なし	101s	128s

表 1 1000MByte(zip 圧縮時 1MByte)ファイルの転送時間

RTRR の設定内容				LAN 環境	本番環境 (インターネット VPN 経由)
通 信	SSL あり	ファイル コンテンツ の圧縮	あり	185s	170s
			なし	95s	123s
	SSL なし		あり	141s	132s
			なし	101s	133s

表 2 1000MByte(zip 圧縮時 1000MByte)ファイルの転送時間

なお LAN 環境での転送時間は” 富山大学総合情報基盤センター広報 vol.10 「さまざまな環境下での NAS へのデータ転送時間の計測」 ”で記載されている値を使用している。

この表を見る限り、あまり影響がないことがわかる。

3.2. 異なる時間帯による影響の調査

本番環境で 1 時間ごとにファイル転送時間と ping の応答時間を調査した。表 3 参照。計測環境は、

- ・ RTRR の設定
- ・ SSL なし
- ・ ファイルコンテンツの圧縮あり

・ 1000MByte(zip 圧縮時 1MByte)ファイルである。

Ping の応答時間は時間によってばらつきがないため比較的安定している回線であることがわかる。また RTRR によるデータ転送も各時間問題なく行えた。そのため、商用バックアップセンターへのバックアップは RTRR を採用した。

4. 実際の運用

問題なく運用できている。運用上の問題点としては、route add コマンドが使用できないため、インターネット接続が不可能である。セキュリティ上インターネット接続不可の方が好ましいが、運用中にトラブルがあったときのメール通知が

できない、という問題が生じている。そのためハードの目視チェック等を行い、トラブル検知を行っている。

測定時間	転送時間	Ping 応答時間
17:10	19s	1.8ms
18:10	19s	1.9ms
19:10	20s	1.9ms
20:10	31s	2.0ms
21:10	31s	1.9ms
22:10	20s	1.9ms
23:10	19s	1.9ms
0:10	19s	1.9ms
1:10	19s	1.9ms
2:10	19s	1.9ms
3:10	31s	1.9ms
4:10	19s	1.9ms
5:10	20s	1.8ms
6:10	19s	1.9ms
7:10	19s	1.9ms
8:10	19s	1.9ms
9:10	19s	1.8ms
10:10	19s	1.9ms
11:10	19s	1.8ms
12:10	20s	1.9ms
13:10	20s	1.9ms
14:10	19s	1.9ms
15:10	19s	1.8ms
16:10	20s	1.9ms

表 3 時間帯別転送時間

5. 最後に

今回は中小企業用ということで比較的安価に構築できるバックアップシステムを構築してみた。このシステムではバックアップ先として商用データセンターを利用しているが、中小企業の場合予算的に難しい。その場合は支店等に NAS を置くななどの対応で安価に構築できると思う。

引用文献

[1] 富山大学総合情報基盤センター広報 vol.10.
(2013).